

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-340364

(43)Date of publication of application : 22.12.1998

(51)Int.Cl. G07D 9/00
G06F 19/00

(21)Application number : 09-149017

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 06.06.1997

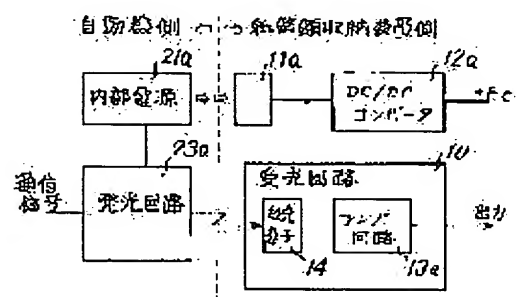
(72)Inventor : MATSUO KOICHI

(54) PAPER MONEY KIND HOUSING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To lower a price, to reduce the handling time of the adjustment of a slice level and to prevent malfunctions resulted from a diffused external light by supplying a voltage corresponding to an internal power supply voltage on an automatic machine side generated in a power feeding part to a light receiving circuit.

SOLUTION: The voltage supplied from an internal power supply 21a used inside the automatic machine side is generated in the power feeding part 11a of this paper money kind housing device for housing paper money kinds attachable and detachable to/from an automatic machine for performing the money receiving processing and money pacing processing of the paper money kinds, optical signals from the automatic machine side are received in the light receiving circuit supply 21a on the automatic machine side generated in the power feeding part 11a is supplied to the light receiving circuit 10. Thus, even if the voltage of the internal power supply 21a on the automatic machine side is lower than normal and a light emission amount on a transmission side is little, a threshold on the side of the light receiving circuit 10 is automatically lowered and a stable communication operation is made possible. Also, the power feeding part 11a is supplied with power by electromagnetic coupling from the automatic machine side. Thus, contact defect generation by a contact point or the like is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3462715

[Date of registration] 15.08.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 0 - 3 4 0 3 6 4

(43) 公開日 平成 1 0 年 (1 9 9 8) 1 2 月 2 2 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G07D 9/00	408		G07D 9/00	E
G06F 19/00			G06F 15/30	D
				A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平 9 - 1 4 9 0 1 7
(22) 出願日 平成 9 年 (1 9 9 7) 6 月 6 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 5 2 2 3
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番
1 号
(72) 発明者 松尾 浩一
神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番
1 号 富士通株式会社内
(74) 代理人 弁理士 山谷 皓榮 (外 2 名)

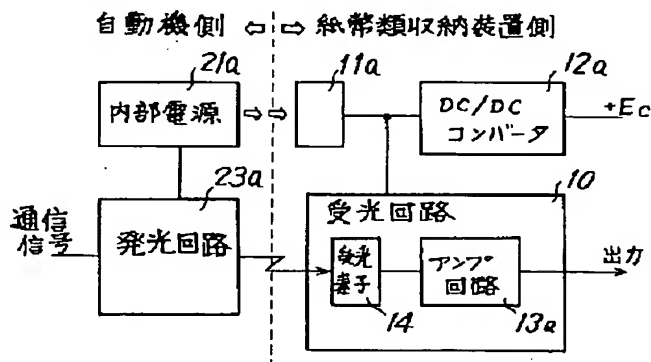
(54) 【発明の名称】 紙幣類収納装置

(57) 【要約】

【課題】 回路を安価にでき、スライズレベルの調整の手間を少なくし、かつ、外乱光による誤動作防止ができるようにすること。

【解決手段】 紙幣類の入金処理及び出金処理の少なくとも一方を行う自動機に着脱可能であって紙幣類を収納する紙幣類収納装置において、前記自動機側の内部で使用する内部電源 2 1 a から供給された電圧を発生する給電部 1 1 a と、前記自動機側からの光信号を受信する受光回路 1 0 とを備え、前記給電部 1 1 a で発生した前記自動機側の内部電源 2 1 a 電圧に対応する電圧を前記受光回路 1 0 に供給する。

本発明の原理説明図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】紙幣類の入金処理及び出金処理の少なくとも一方を行う自動機に着脱可能であって紙幣類を収納する紙幣類収納装置において、前記自動機側の内部で使用する内部電源から供給された電圧を発生する給電部と、前記自動機側からの光信号を受信する受光回路とを備え、前記給電部で発生した前記自動機側の前記内部電源電圧に対応する電圧を前記受光回路に供給することを特徴とした紙幣類収納装置。

【請求項 2】前記給電部は、前記自動機側から電磁結合により電力が供給されることを特徴とした請求項 1 記載の紙幣類収納装置。

【請求項 3】前記受光回路への電力の供給は、前記給電部のみから行われることを特徴とした請求項 1 又は 2 記載の紙幣類収納装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、インテリジェント型の紙幣類収納装置に係り、特に、紙幣又は貨幣等（紙幣類という）を媒体とし、この媒体の入金処理及び出金処理の少なくとも一方を行う自動取引装置（ＡＴＭ）等の自動機に着脱可能であって紙幣類を収納する紙幣類収納装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】従来、インテリジェント型の紙幣収納装置の自動機側との通信方法として、赤外線通信方式が用いられている。以下、図 5 ～ 図 8 に従って、従来例の説明をする。

【 0 0 0 3 】図 5 は従来例の通信回路の説明図（１）である。図 5 において、紙幣類収納装置側（カセット側）には、コイル 1 1、ＤＣ／ＤＣコンバータ 1 2、アンプ部 1 3、受光素子 1 4、抵抗 1 5、1 6、1 7、インバータ 1 9 が設けてある。自動機側には、コイル 2 1、コンバータ 2 2、発光素子 2 3、トランジスタ 2 4、抵抗 2 5、2 6 が設けてある。

【 0 0 0 4 】コイル 1 1 は、自動機側のコイル 2 1 からの交流電力を受電し、直流に変換するものである。ＤＣ／ＤＣコンバータ 1 2 は、コイル 1 1 からの直流を紙幣類収納装置側で使用する直流電圧 E_c に変換するものである。アンプ部 1 3 は、受光素子 1 4 からの信号を増幅するものである。受光素子 1 4 は、自動機側の発光素子 2 3 からの光信号を電気信号に変換するものである。抵抗 1 5 は、受光素子 1 4 に電力を供給するものである。抵抗 1 6 は、アンプ部 1 3 の入力抵抗である。抵抗 1 7 は、アンプ部 1 3 の帰還抵抗である。なお、アンプ部 1 3、抵抗 1 6、1 7 でアンプ回路を構成している。インバータ 1 9 は、アンプ部 1 3 から入力された信号の極性を反転して出力するものである。

【 0 0 0 5 】コイル 2 1 は、紙幣類収納装置側のコイル 1 1 に交流電力を供給するものである。コンバータ 2 2 は、直流電圧 $+E$ を交流電圧に変換するものである。発光素子 2 3 は、赤外発光ダイオード等であり、紙幣類収納装置側の受光素子 1 4 に光信号を送信するものである。トランジスタ 2 4 は、発光素子 2 3 を駆動するものである。抵抗 2 5 は、トランジスタ 2 4 に電力を供給するものである。抵抗 2 6 は、通信信号をトランジスタ 2 4 に入力する入力抵抗である。

【 0 0 0 6 】図 5 の構成において、自動機側の発光素子 2 3 の発光信号は直流から高周波帯域までを含むベース・バンド伝送であって、NRZ（非ゼロ復帰）方式であるとする。発光素子 2 3 から発光された信号（ a ）は、紙幣類収納装置の受光素子 1 4 に入り、アンプ回路に入力される。このアンプ回路の電源電圧は、ＤＣ／ＤＣコンバータ 1 2 で安定化された電圧が供給されており、アンプ回路のスレッシュホールド（しきい値電圧）は、入力信号に対して予め定められた値となっている。

【 0 0 0 7 】図 6 は従来例の波形による説明図（１）である。例えば、図 6 のように、発光側（自動機側）の電源電圧 $+E$ が時刻 $t_1 \sim t_2$ において下がった場合、アンプ回路の入力信号が小さくなり、アンプ回路のスレッシュホールドを割ってしまい、この間（時刻 $t_1 \sim t_2$ ）出力は変化せず通信不能になっていた。

【 0 0 0 8 】そこで、この微小な入力信号にも対応できるようにするため、図 7 のような回路があった。図 7 は従来例の通信回路の説明図（２）である。図 7 において図 5 と同じものは同じ符号で示してある。図 7 において、紙幣類収納装置側に、マルチプレクサ（MPX）2 0、抵抗 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 、が設けてある。

【 0 0 0 9 】マルチプレクサ（MPX）2 0 は、コイル 1 1 からＤＣ／ＤＣコンバータ 1 2 に入力される電圧に対応したアンプ回路のリファレンス（参照）電圧 V_{RF} を出力するものである。抵抗 R_1 、 R_2 は、コイル 1 1 からＤＣ／ＤＣコンバータ 1 2 に入力される電圧を分圧してマルチプレクサ 2 0 に入力するものである。抵抗 R_3 、 R_4 、 R_5 は、ＤＣ／ＤＣコンバータ 1 2 の出力電圧 $+E_c$ を分圧してマルチプレクサ 2 0 に供給するものである。

【 0 0 1 0 】図 8 は従来例の波形による説明図（２）である。例えば、図 8 のように、発光側（自動機側）の電源電圧 $+E$ が時刻 $t_1 \sim t_2$ において下がった場合、この電圧低下を抵抗 R_1 と抵抗 R_2 の接続点でマルチプレクサ 2 0 が検知し、このマルチプレクサ 2 0 が電源電圧 $+E$ の電圧低下に対応したリファレンス電圧（可変電圧） V_{RF} をアンプ回路に供給する。このため、アンプ回路のスライスレベル（スレッシュホールド）が自動機側の電源電圧 $+E$ に応じて変化し、微小な信号についても常時対応できるようになっていた。

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】前記のような従来のものは、回路が複雑になりコスト的にも高く、また、自動機側の電源電圧+Eの電圧低下との相関、分圧抵抗値の細かな調整等のスライスレベルの調整に手間と時間がかかっていた。

【 0 0 1 2 】本発明は、このような従来の課題を解決し、受光回路に外部（自動機側）電源を用いることにより、従来の回路より安価にでき、スライスレベルの調整の手間を少なくし、なおかつ、紙幣類収納装置（カセット）の単体運用時にも外乱光による誤動作防止ができるようにすることを目的とする。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】図 1 は本発明の原理説明図である。図 1 中、10 は受光回路、11a は給電部、12a は DC / DC コンバータ、13a はアンプ回路、14 は受光素子、21a は内部電源、23a は発光回路である。

【 0 0 1 4 】本発明は前記従来の課題を解決するため次のように構成した。

(1) : 紙幣類の入金処理及び出金処理の少なくとも一方を行う自動機に着脱可能であって紙幣類を収納する紙幣類収納装置において、前記自動機側の内部で使用される内部電源 21a から供給された電圧を発生する給電部 11a と、前記自動機側からの光信号を受信する受光回路 10 とを備え、前記給電部 11a で発生した前記自動機側の前記内部電源 21a 電圧に対応する電圧を前記受光回路 10 に供給する。

【 0 0 1 5 】(2) : 前記 (1) の紙幣類収納装置において、前記給電部 11a は、前記自動機側から電磁結合により電力が供給される。

(3) : 前記 (1) 又は (2) の紙幣類収納装置において、前記受光回路 10 への電力の供給は、前記給電部 11a のみから行われる。

【 0 0 1 6 】(作用) 前記構成に基づく作用を説明する。紙幣類の入金処理及び出金処理の少なくとも一方を行う自動機に着脱可能であって紙幣類を収納する紙幣類収納装置において、給電部 11a で前記自動機側の内部で使用される内部電源 21a から供給された電圧を発生し、受光回路 10 で前記自動機側からの光信号を受信し、前記給電部 11a で発生した前記自動機側の前記内部電源 21a の電圧に対応する電圧を前記受光回路 10 に供給する。このため、自動機側の内部電源 21a 電圧が通常より低く、送信側の発光量が少ない場合でも受光回路 10 側のスレッシュホールドが自動的に下がり、安定した通信動作が可能となる。

【 0 0 1 7 】また、前記紙幣類収納装置の前記給電部 11a は、前記自動機側から電磁結合により電力が供給される。このため、非接触で自動機側から電力の供給ができ、接点等による接触不良が防止できる。

【 0 0 1 8 】さらに、前記紙幣類収納装置の前記受光回路 10 への電力の供給は、前記給電部 11a のみから行われる。このため、前記紙幣類収納装置を自動機から取り外した時等の前記給電部 11a の電源断の時には、自動的に受信ができなくなり、自動機との接続時以外は通信拒絶機能を持たせることができる。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】自動機に着脱可能である紙幣類収納装置は、自動機の紙幣や貨幣等を補充又は回収するので、発光素子と受光素子を備えた光通信機能を備えている。図 2 ~ 図 4 は本発明の実施の形態を示した図であり、以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 2 0 】(1) : 通信回路の説明

図 2 は通信回路の説明図である。図 2 において、紙幣類収納装置側（カセット側）には、コイル 11、DC / DC コンバータ 12、アンプ部 13、受光素子 14、抵抗 15、16、17、18、インバータ 19 が設けられている。自動機側には、コイル 21、コンバータ 22、発光素子 23、トランジスタ 24、抵抗 25、26 が設けられている。なお、GND は自動機側の接地、GNDc は紙幣類収納装置側の接地である。

【 0 0 2 1 】コイル 11 は、自動機側のコイル 21 からの交流電力を電磁結合で受電し、直流に変換して受光回路と DC / DC コンバータ 12 に給電する給電部である。DC / DC コンバータ 12 は、コイル 11 からの直流電圧を紙幣類収納装置側で使用する安定化した直流電圧 + E c に変換するものである。アンプ部 13 は、受光素子 14 からの信号を増幅するものであり、コイル 11 から電力が供給されている。受光素子 14 は、自動機側の発光素子 23 からの光信号を電気信号に変換するものである。

【 0 0 2 2 】抵抗 15 は、受光素子 14 にコイル 11 からの電力を供給するものである。抵抗 16 は、アンプ部 13 の入力抵抗である。抵抗 17 は、アンプ部 13 の帰還抵抗である。抵抗 18 は、アンプ部 13 の出力抵抗である。なお、アンプ部 13、抵抗 16、17、18 でアンプ回路（増幅回路）を構成し、このアンプ回路と抵抗 15 と受光素子 14 で受光回路を構成している。インバータ 19 は、アンプ部 13 から入力された信号の極性を反転して出力するものである。

【 0 0 2 3 】コイル 21 は、紙幣類収納装置側のコイル 11 に電磁結合により交流電力を供給するものである。コンバータ 22 は、直流電圧 + E を交流電圧に変換するものである。発光素子 23 は、赤外発光ダイオード等であり、紙幣類収納装置側の受光素子 14 に光信号を送信するものである。トランジスタ 24 は、発光素子 23 を駆動するものである。抵抗 25 は、トランジスタ 24 に電力を供給するものである。抵抗 26 は、通信信号をトランジスタ 24 に入力する入力抵抗である。

【 0 0 2 4 】なお、紙幣類収納装置には、自動機側に信号を送信するために、発光素子（図示せず）が設けられており、この発光素子には、DC/DCコンバータ12の出力（直流電圧+Ec）より電力が供給される。

【 0 0 2 5 】（2）：通信回路の動作説明

図3は波形による説明図である。以下、図2、図3に基づいて通信回路の動作を説明をする。

【 0 0 2 6 】図2において、自動機側の直流電圧+Eを、抵抗25、トランジスタ24を介して発光素子23に供給するとともに、コイル21を駆動するコンバータ22に供給している。紙幣類収納装置側では、コイル11内でコイル21からの受電電力を直流に変換する。そして、このコイル11の出力電圧を、アンプ部13と抵抗15を介して受光素子14に供給するとともに、安定化した直流電圧+Ecに変換するDC/DCコンバータ12に供給している。

【 0 0 2 7 】また、自動機側の通信信号は発光素子23によって赤外線信号（a）が発光される。一方、カセット側では、受光素子14により赤外線信号（a）を受信し、アンプ部13とインバータ19により出力（f）を得る。

【 0 0 2 8 】ここで、自動機側の光通信モジュールが電源部から供給される通常電圧の電源電圧をEとし、何らかの理由で、電源部の電圧が図3の時刻t1より低下しはじめ、電圧がE/2になったとする。これにより、コンバータ22の出力も半分になるため、コイル21からの受電しているコイル11の出力も半分のE/2になる。

【 0 0 2 9 】このように、自動機側の電源電圧がE/2になったことで、発光素子23の発光は弱くなり、受光素子14の受光信号は弱くなるが、アンプ部13と受光素子14の電源にコイル11からE/2の電圧を与えており、受光信号の最大値がコイル11からの電圧によって抑えられるため、自動的にアンプ回路のスレッシホールドも低くなり、信号電圧が低い場合でも図3の時刻t1～時刻t2のように出力信号（f）を取り出すことができる。

【 0 0 3 0 】なお、上記の実施の形態では、自動機側から紙幣類収納装置側にコンバータ22、コイル21、コイル11（電磁結合）を介して電力を供給したが、自動機側の直流電圧+Eを接触ピン（接点）等を介して直接供給することもできる。

【 0 0 3 1 】また、紙幣類収納装置側で使用する直流電圧+Ec（DC/DCコンバータ12の出力）を、リチウム電池、ニッカド二次電池等でバックアップすることで、自動機から外されても紙幣類収納装置の動作を行うことができる。即ち、紙幣類収納装置は単体運用が可能なのである。

【 0 0 3 2 】（3）：カセットの説明

図4はカセットの説明図である。ここで、カセットとは

紙幣類収納装置を指す。図4において、自動機2側には、インテリジェント型紙幣類収納装置であるカセット1と通信するための通信モジュール5が設けてある。この通信モジュール5には、光通信のための発光部53と受光部54、外部電源となるDC/AC変換部52とコイル51が設けてある。

【 0 0 3 3 】カセット1側には、カセット1の下部に基板3とカセット1上部に表示部41、カードリーダ42、圧電式ブザー43、入力部44、電磁ロックマグネット45、扉ロック検知部46、キー検知部47、セット検知部48が設けてある。基板3には、電源部31、通信部32、制御部33、記憶部34、タイマ部35、アラーム部36が設けてある。

【 0 0 3 4 】電源部31には、自動機側のコイル51からの電力を受電するコイル311、受電した電力の昇圧/平滑を行う昇圧/平滑回路312、電源部31の電源電圧の監視を行う電源電圧監視手段313が設けてある。通信部32には、発光部53からの光信号を受信する受光部321、受光部54に光信号を送信する発光部322、発光部322を駆動し受光部321で光信号を受信する回路であるドライバ/レシーバ回路323が設けてある。

【 0 0 3 5 】制御部33には、CPU（中央処理装置）331、CPU331が通信できる機能であるシリアルI/O332、カウンタ333が設けてある。記憶部34には、CPU331を運用した時のデータ等が記憶されるRAM（ランダムアクセスメモリ）341、CPU331の動作用プログラム等が記憶されるROM（リードオンリメモリ）342が設けてある。タイマ部35は、カセットをカレンダー運用（例えば、カセットを自動機にセットした日付、時刻の記憶等）するためのものである。アラーム部36は、発光ダイオード（LED）でカセットの異常等を外部に通知するものである。

【 0 0 3 6 】表示部41は、カセット1の処理や状態等を表示する液晶表示部であり、例えば、アラーム部36で通知した異常内容を表示するものである。カードリーダ42は、カセット1を扱う人（資格者）のカードの読み取りを行うものである。圧電式ブザー43は、カセット1の状態を音で外部に通知するものである。入力部44は、カセット1に入力を行う10キー等のキーボードである。

【 0 0 3 7 】電磁ロックマグネット45は、電磁力でカセット1の扉の開閉を行うものである。扉ロック検知部46は、カセット1の扉のロック状態を検知するものである。キー検知部47は、カセット1にキーが挿入されたことをCPU331が検知するものである。セット検知部48は、カセット1が自動機やカセット収納部等にセットされたことを検知するものである。

【 0 0 3 8 】このカセット1の動作は、制御部33が、通信部32を使って自動機2側と通信と、電源部31の

電圧監視を行っている。更に、制御部 3 3 は、バスラインを介して、記憶部 3 4、タイマ部 3 5、アラーム部 3 6、表示部 4 1、カードリーダ 4 2、圧電式ブザー 4 3、入力部 4 4、電磁ロックマグネット 4 5、扉ロック検知部 4 6、キー検知部 4 7、セット検知部 4 8 と接続され、カセット 1 全体の制御を行うものである。

【 0 0 3 9 】電源部 3 1 からの電力配線は図示省略しているが、図 2 で説明したように、受光部 3 2 1 には、コイル 3 1 1 から安定化しない電圧、即ち自動機側の電源（外部電源）電圧に対応して変化する電圧が供給され、他の回路部等には昇圧／平滑部 3 1 2 で安定化された電圧が供給されるものである。

【 0 0 4 0 】このように、受光回路（受光素子、アンプ回路等の受光部 3 2 1）に外部電源から直接又は外部から電磁結合で受電した安定化前の電圧を供給しているため、構成が簡単で安価にでき、なおかつ、自動機よりカセットを取り外すと受光回路は自動的に電源断となるためカセットの単体運用時には外乱光による誤動作を防止することができる。

【 0 0 4 1 】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば次のような効果がある。

（ 1 ）：給電部で自動機側の内部で使用する内部電源から供給された電圧を発生し、受光回路で自動機側からの光信号を受信し、給電部で発生した自動機側の内部電源電圧に対応する電圧を受光回路に供給するため、自動機側の内部電源電圧が通常より低く、送信側の発光量が少ない場合でも受光回路側のスレッシュホールドが自動的

に下がり、安定した通信動作が可能となる。

【 0 0 4 2 】（ 2 ）：紙幣類収納装置の給電部は、自動機側から電磁結合により電力が供給されるため、非接触で自動機側から電力の供給ができ、接点等による接触不良が防止できる。

【 0 0 4 3 】（ 3 ）：紙幣類収納装置の受光回路への電力の供給は、給電部のみから行われるため、紙幣類収納装置を自動機から取り外した時等の給電部の電源断時には、自動的に受信ができなくなり、自動機との接続時以外は通信拒絶機能を持たせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の原理説明図である。

【図 2】実施の形態における通信回路の説明図である。

【図 3】実施の形態における波形による説明図である。

【図 4】実施の形態におけるカセットの説明図である。

【図 5】従来例の通信回路の説明図（ 1 ）である。

【図 6】従来例の波形による説明図（ 1 ）である。

【図 7】従来例の通信回路の説明図（ 2 ）である。

【図 8】従来例の波形による説明図（ 2 ）である。

【符号の説明】

1 0 受光回路

1 1 a 給電部

1 2 a D C / D C コンバータ

1 3 a アンプ回路

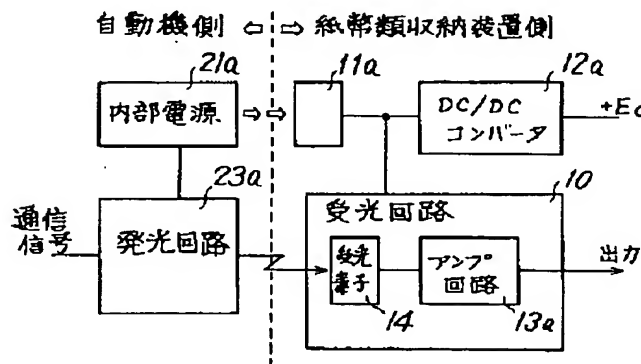
1 4 受光素子

2 1 a 内部電源

2 3 a 発光回路

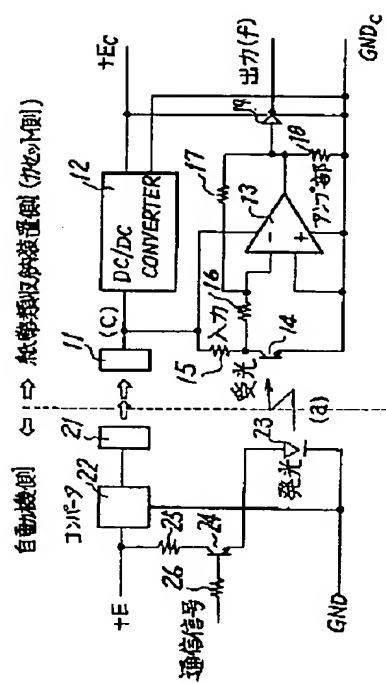
【図 1】

本発明の原理説明図



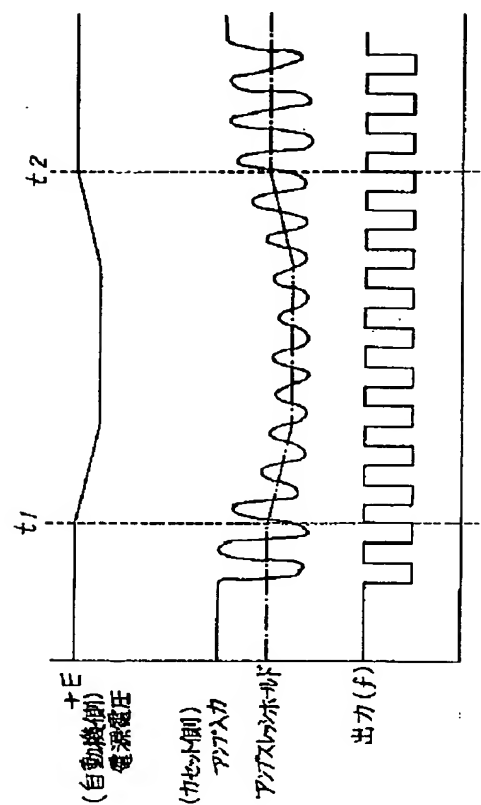
【 図 2 】

通信回路の説明図



【 図 3 】

波形による説明図



【 図 8 】

従来例の波形による説明図(2)

